

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-200453  
 (43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.CI.

D04B 15/44

(21)Application number : 04-360106  
 (22)Date of filing : 29.12.1992

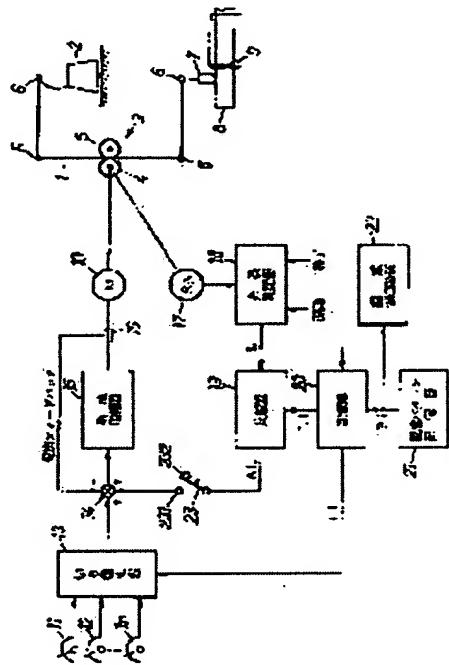
(71)Applicant : TSUDAKOMA CORP  
 (72)Inventor : SUGITA KATSUHIKO

## (54) TENSION CONTROL OF FLAT KNITTING MACHINE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable control of the stitch density to a constant value and to enable reproduction of the optimum touch by detecting the amount of a fed yarn corresponding to the tension of the fed yarn and controlling the tension of the fed yarn in a flat knitting machine.

**CONSTITUTION:** In a knitting machine in which the tension of a fed yarn is controlled corresponding to a calculated deviation value between the target yarn length and the actually consumed yarn length, the optimally set tension value and the corresponding standard yarn length shown in case the tension is set in a trial knitting so as to optimize the stitch density and the touch of an actual knitted fabric corresponding to a knitting pattern are memorized. In an actual knitting, the set tension and the target yarn length are changed respectively to the optimum tension value and the optimum standard yarn length corresponding to a knitting pattern in that knitting.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-200453

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
D 0 4 B 15/44

識別記号  
101

府内整理番号  
7152-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-360106

(22)出願日 平成4年(1992)12月29日

(71)出願人 000215109

津田駒工業株式会社

石川県金沢市野町5丁目18番18号

(72)発明者 杉田 克彦

石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒  
工業株式会社内

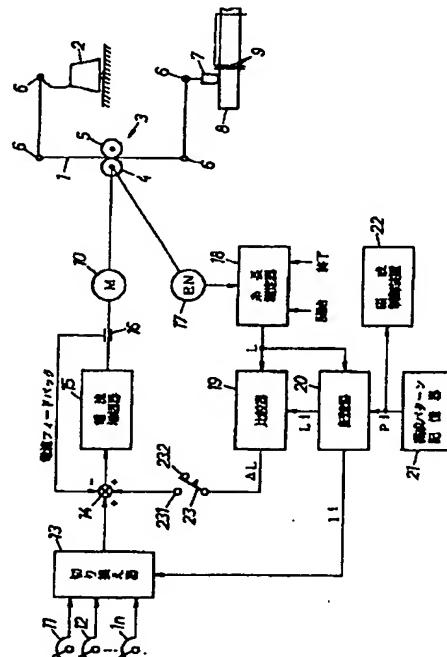
(74)代理人 弁理士 中川 國男

(54)【発明の名称】 横編み機用張力制御方法

(57)【要約】

【目的】 横編み機において、糸張力を対応し、糸量を検出して、糸張力を制御し、度目を一定にするとともに、風合いも最適な風合いを再現できるようにすることである。

【構成】 目標糸長と実際に消費された糸長との偏差を求めて、この偏差に応じて糸張力を制御する方式において、試し編みにおいて編成パターンに対応して実際の編み物の度目および風合いが最適になるように張力設定したときのその最適設定張力およびそのときの基準糸長を記憶し、本編みにおいて、設定張力および目標糸長をそのときの編成パターンに対応した最適な張力値および基準糸長に変更する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 編成パターンに対応して予め定めた目標糸長と編成過程で実際に消費された糸長との偏差を求め、この偏差に応じて、編み糸の給糸張力を制御する方式において、上記目標糸長は試し編みにおいて実際の編み物の度目および風合いが最適になるように張力設定したときの糸長としたことを特徴とする横編み機用張力制御方法。

【請求項2】 編成パターンに対応して予め定めた目標糸長と編成過程で実際に消費された糸長との偏差を求め、この偏差に応じて、編み糸の給糸張力を制御する方式において、「試し編み過程で、編成パターンに対応して実際の編み物の度目および風合いが最適になるように張力設定したときのその最適設定張力およびそのときの基準糸長を記憶し、本編みにおいて、目標設定張力および目標糸長を、それぞれ、そのときの編成パターンに対応した上記最適設定張力および上記基準糸長に変更することを特徴とする横編み機用張力制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、横編み機において、給糸張力を制御する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 特公平1-49816号公報は、度目を一定にするために、計算で求めた目標糸長と、実際に消費された糸長との偏差を求め、この偏差に応じて給糸張力を制御する方法を開示している。ここで、目標糸長は、編成パターンに対応して定められている。

【0003】 上記技術によると、目標糸長は、計算で求めた理論値であるから、実際の編成段階で、制御の結果、理論値通りの度目は得られるかも知れないが、そのときの風合いは保証されない。

【0004】 また特開昭59-106548号公報は、度目を一定にするために、基準コースの特定針間において実際に編成された編み糸の長さを目標糸長さとし、この目標糸長さと実際に消費された糸長との偏差を求め、当該偏差に応じて度目を変えるニッティングカムを制御することを開示している。この制御によると、目標糸長を決定する際に、張力設定がどのようにになっているかの具体的な記載がない。

【0005】 一方、横編み機の場合に、編成パターンによって、給糸速度が急激に変化するため、編み糸の張力検出をして、編み糸の張力を一定に制御するのは、困難である。したがって、張力に代わる他のパラメータを検出して、張力制御を行うことになる。

## 【0006】

【発明の目的】 本発明の目的は、横編み機において、給糸張力に対応し、給糸量を検出して、給糸張力を制御し、度目を一定にするとともに、最適な風合いを再現できることである。

## 【0007】

【発明の解決手段】 上記目的のもとに、本発明は、請求項1に対応して、試し編みにおいて実際の編み物の度目および風合いが最適となるように張力設定したときの糸長を目標糸長として記憶し、本編みにおいて、この目標糸長と実際に消費された糸長との偏差を求めて、この偏差に応じて給糸張力を制御するようしている。また、請求項2に対応して、試し編みにおいて編成パターンに対応した最適設定張力およびそのときの基準糸長を記憶し、本編みにおいて、設定張力および目標糸長をそのときの編成パターンに対応した最適な張力値および基準糸長に変更するようしている。

【0008】 上記請求項1に対応した制御によると、目標糸長は、試し編みにおいて実際に最適度目および最適風合いが得られた糸長であるから、本編みにおいて、試し編みと同様の最適度目および最適風合いを再現することができる。また、上記請求項2に対応した制御によると、実際の編成パターンに対応した最適設定張力に変更できるので、変更された設定張力は最適な度目および風合いを得るために、近い値となっている。したがって、張力補正量を最小にすることができるので、安定な制御が実現できる。

## 【0009】

【実施例】 図1は、本発明に基づく張力制御系の構成を示している。編み糸1は、給糸バッケージ2から繰り出され、糸案内6を経て、張力制御手段3としての一対のローラ4、5の間に経て、これらの回転トルクによって所定の張力として、給糸口7に供給され、ここで針床8に沿って設けられた複数の編み針9の位置に案内される。

【0010】 一対のローラ4、5は、回転トルクによって、編み糸1に対し所定の張力を付与するために、それらの間に、編み糸1を挟み込んでおり、一方のものは、駆動側であり、回転トルク制御用のモータ10によって駆動され、また他方のものは従動側であり、駆動側のローラ4に接することによって従動的に駆動されるようになっている。

【0011】 モータ10の出力としての回転トルクは、複数の張力設定器11、12、…1nによって与えられ、その出力は、切り換え器13、比較点14を経て電流増幅器15に対する入力信号となっている。電流増幅器15は、張力設定器11、12、…1nによって与えられる目標の張力に応じた電流をモータ10に与えることによって、一対のローラ4、5の間に働く回転トルクすなわち編み糸1に対する張力を制御していく。なお、電流増幅器15の出力電流は、電流検出器16によって検出され、電流フィードバック信号として、比較点14に送り込まれている。

【0012】 一方、駆動側のローラ4の回転量は、回転検出器17によってパルス数により検出され、糸長測定

器18によって、編み糸1の糸長しとして測定される。

2 〔なお糸長測定器18は、給糸口7が走行する所定の区間の開始時点および終了時点でそれぞれ測定開始信号および測定終了信号を入力し、この間の編み糸1の糸長しを測定する。〕そして、測定された糸長しは、比較器19の他、記憶器20に入力される。〔編成パターン記憶器21は、測定された糸長しを基準糸長L1、L2、…Lnとして編成パターンP1、P2、…Pnとともに記憶させるために、記憶器20に接続されている他、編成制御装置22にも接続されている。なお、編成パターンとは、天竺、ゴム編みなどの編み組織の相違や、同じ編み組織においてもその度目の大きさの相違、または各コース毎の相違を区別するための信号である。〕

【0013】そして、上記比較器19は、実際の編成すなわち本編み時に糸長の偏差△Lを求めるためのものであり、その偏差△Lを手動切り替えスイッチ23を経て比較点14に送り込む。また、記憶器20は、前記切り替え器13に接続されており、編成パターンP1、P2、…Pnに基づいて、張力設定器11、12、…1nを切り替えていく。なお編成制御装置22は、編成パターンP1、P2、…Pnに基づいて、給糸口7や編み針9の作動を制御し、編み機の必要な編成動作を制御していく。

〔0014〕ある編み物の試し編みの段階で、オペレータは、手動切り替えスイッチ23を本編み用の接点231から試し編み用の接点232に切り替えた状態で、切り替え器13を手動で切り替え、張力設定器11、12、…1nのうちのいずれかを選び、その張力設定器を操作して、最適な編み目すなわち最適な度目および風合いとなるようにモータ10の駆動電流を設定することによって、一対のローラ4、5の回転トルクすなわちこれに対応する編み糸1の張力を設定する。

〔0015〕この試し編み段階で、最適な編み目が得られているときに、所定の区間例えば1コース間で糸長測定器18をスタートさせ、かつ1コースの終了後に終了させることによって、糸長しを測定し、それを記憶器20に送り込む。ここで、記憶器20は、測定時の編成パターンP1に対応する測定された糸長しを基準糸長L1とし、それらと共に、選択中の張力設定器11に対応する切り替えコード11を記憶する。以下、その全ての編成パターンP2、P3、…Pnについて、同様の操作を繰り返すことにより、図2に示すように、編成パターンP1、P2、…Pnに基づき基準糸長L1、L2、…Lnおよび張力設定器11、12、…1nに対応する切り替えコード11、12、…1nを対応付けながら記憶していく。

〔0016〕この後の、実際の編み過程すなわち本編み過程で、手動切り替えスイッチ23が試し編み用の接点232から本編み用の接点231に切り替えられる。本編み過程で、編成パターン記憶器21は、そのときの編

成パターンPiを記憶器20に出力していく。そこで記憶器20は、その編成パターンPiに対応する張力設定器1iの切り替えコード1iを記憶内容に基づいて切り替え器13へ出力し、切り替え器13は、切り替えコード1iに対応する張力設定器1iを選択していく。また、編成パターンPiに対応する基準糸長Liを目標糸長として比較器19に与えていく。

【0017】このように、記憶器20および編成パターン記憶器21は、切り替え器13の切り替え動作を行わせ、編成パターンPiに対応する張力設定器1iの張力設定用の信号を電流増幅器15の入力とすることによって、必要な回転トルクでモータ10を回転させる。これによって、一対のローラ4、5に必要な回転トルクを与えて、編み糸1の張力を目標の張力値に設定していく。

【0018】この連続編み過程で、所定の周期例えば1コース毎に、糸長測定器18によって、実際の糸長しが測定され、比較器19に入力される。ここで、比較器19は現在の編成パターンPiに対応する目標糸長すなわち基準糸長Liと本編み過程で測定された糸長しとを比較し、その偏差△Lを比較点14に張力補正用の信号として送り込む。このようにして、張力制御手段3に対する制御系は、編成パターンP1、P2、…Pnおよび基準糸長L1、L2、…Lnに基づいて目標張力を変更し、モータ10および張力制御手段3によって編み糸1に適切な張力を設定するとともに、使用されていく糸長しを実際に測定し、基準糸長Liとの偏差△Lに基づく糸長を補正量として制御を行っていく。

【0019】このように、実際の編成パターンP1、P2、…Pnに対応した最適な設定張力に変更制御したので、変更された設定張力は、最適な度目および風合いを得るために近似の値となっている。したがって、張力補正量を最小にすることことができ、安定な制御が実現できる。このように試し編みによって、最適な度目および風合いが得られるため、これに基づいて本編み過程で、最適な度目および風合いが再現できる。

【0020】図3は、張力設定の他の例を示している。試し編み段階で、1つの張力設定器11によって適切な張力信号Tが設定されるが、この張力信号Tは、記憶器20に編成パターン記憶器21からの編成パターンPiとともに記憶されていく。このため、この実施例では、図4に示すように、編成パターンPiに対応して基準糸長Liおよび設定張力Tiが記憶器20に記憶されていくことになる。この試し編み段階で、手動切り替えスイッチ24は、張力設定器11の側の接点242に切り替えられており、したがって、張力設定器11の張力信号Tは、比較点14を経て電流増幅器15の入力となる。そして、本編み過程で、手動切り替えスイッチ24は、記憶器20の側の接点241に切り替えられており、したがって記憶器20は、編成パターンPiに応じて張力信号Tiを発生し、手動切り替えスイッチ24の接点2

41を経て比較点14に送り込んで、張力設定を行う。  
【0021】なお、張力調節手段3は、図示のものに限らず、他の公知の方式のもの例えばワッシャー式、糸屈曲式などで置き代えることもできる。

【0022】以上の実施例は、いずれも本編み過程の目標張力値を、編成パターンPiに対応して、試し編み過程で得られた最適張力値に変更して設定しているが、これに代えて、全ての編成パターンPiに共通の一定の目標張力値に設定してもよい。この場合であっても、編成パターンPiに対応する基準糸長Liは、試し編み過程において最適な度目および風合いが得られた糸長であるから、この最適な度目および風合いを本編み過程で再現することができるものである。なお、糸長の偏差△Lが多少大きく現れることになるから、制御の安定性の点では上記各実施例の方が好ましい。

## 【0023】

【発明の効果】本発明では、本編みにおいて、試し編みで得られた最適な度目および風合いのデータがそのまま利用されるため、最適な度目および良好な風合いの再現が可能となり、また実際の編成パターンに対応した最適な設定張力に変更制御されるので、変更された設定張力は、最適な度目および風合いを得るために近似の値とな\*

\*っており、したがって、張力補正量を最小にすることができ、安定な制御が実現できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の制御方法を実現するためのブロック線図である。

【図2】記憶内容のグラフである。

【図3】本発明の制御方法を実現するための他の実施例のブロック線図である。

【図4】記憶内容のグラフである。

## 10 【符号の説明】

- 1 編み糸
- 3 張力調節手段
- 10 モータ
- 11, 12, … 1n 張力設定器
- 13 切り換え器
- 14 比較点
- 15 電流増幅器
- 18 糸長測定器
- 19 比較器
- 20 記憶器
- 21 編成パターン記憶器

【図2】

【図4】

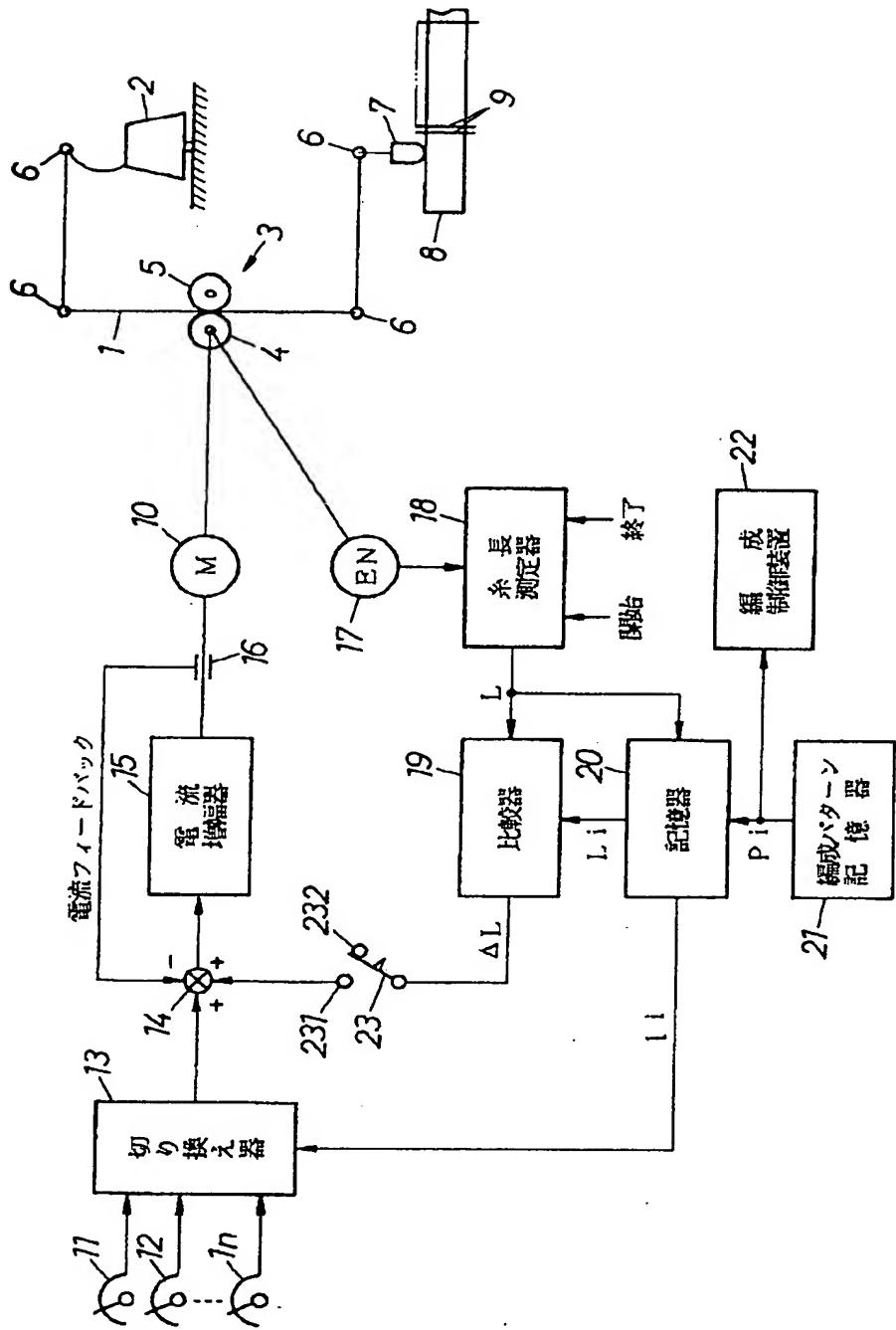
記憶内容

編成パターン	基準糸長	切り換入コード
P1	L1	11
P2	L2	12
⋮	⋮	⋮
P1	L1	11
⋮	⋮	⋮
Pn	Ln	1n

記憶内容

編成パターン	基準糸長	設定張力
P1	L1	T1
P2	L2	T2
⋮	⋮	⋮
P1	L1	T1
⋮	⋮	⋮
Pn	Ln	Tn

〔図1〕



【図3】

